稻苗抗病性與其本田葉稻熱病抗病性之相關（豫報）

李 學 銓

栽培抗病品種，以預防稻熱病爲害，乃經濟理想之方法。尤其在臺灣亞熱帶環境，大氣中週年有浮游之稻熱病胞子（松本巍 1949, Hashioka 1950），除增强稻株本身抗抵力外，更無上策。故本省抗稻熱病品種之育成，爲近年急要工作。在本省優良稻種抗病性檢定試驗中，曾隨時注意稻品種間之抗病性狀，發現稻苗與其本田葉稻熱病抗病性有密切之相關，可能對抗病育種工作有所補益。

試驗材料與方法

試驗用之稻品種，爲本省已推廣或經過產量試驗有推廣之希望者，蓬萊稻51種，一期在來稻37種，此外尚有兩種標準品種，即抗病品種白米粉，感病品種崑山五香粳。品種名稱詳於結果中。

每公頃施用300公斤氮肥（Sundararaman 1927, 1929; Thomas 1930, Suzuki 1935, 澤田兼吉 1936, 1939; Yoshii 1941）又秧苗全期及本田第三次除草後，保持旱田狀態（Suzukii 1933, Akai 1936, 逸見武雄 1949）以期誘發稻之感病性。苗期經 6次試驗，本田重複2次。

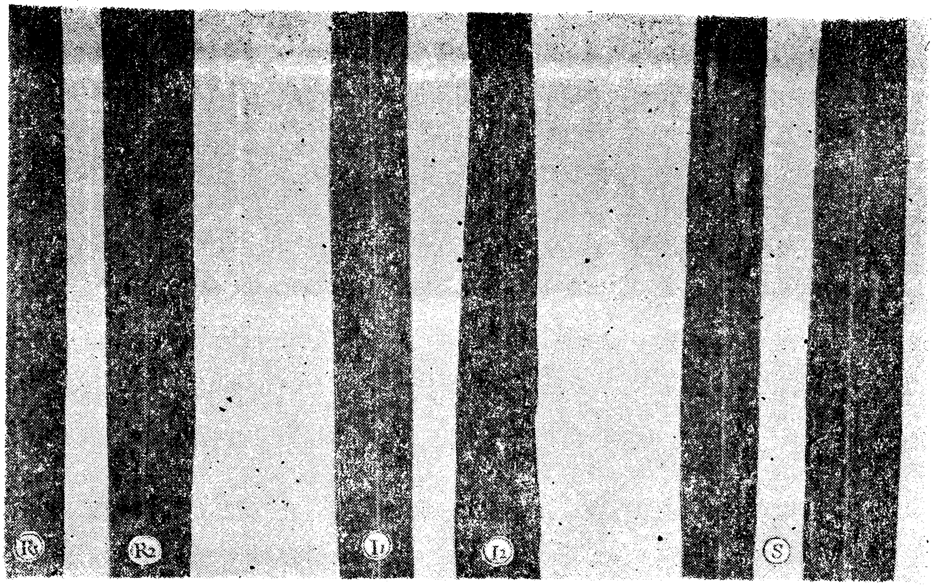
當苗葉展開與地面有平行之趨勢時，舉行稻熱病人工接種（先將純粹分離之病原菌接種於感病品種崑山五香粳之苗上，待生病斑後，將此有病之苗葉給予一晝夜之飽合濕度，使其形成無數胞子，作爲接種原）。本田待其自然發生。

結果與討論

於此90稻品種中，經仔細觀察，在苗期或本田以稻葉上之病斑形態來分，總不外乎以下三種不同抗病程度。

表一 三種不同程度抗病性之病斑型

病斑型	病徵
抗病型	病斑僅呈褐色或黑褐色，面積小，不擴張，葉之組織無腐裂，上無稻熱病胞子形成。
中間型	病斑外緣爲褐色，內部灰色或較淺之褐色，葉組織腐裂，病斑呈線狀亦有時呈鈍角順葉脉向上下蔓延，病斑中部有稻熱病胞子形成。
感病型	病斑灰色，成大面積之圓形或橢圓形，可使苗葉直接青枯。有時病斑周圍褐色，中部灰色或較淺之褐色，葉組織腐裂，病斑呈鈍角面積順葉脉向上下延伸，終成紡錘形之標準稻熱病病斑，上有無數之稻熱病胞子形成，在本田葉上多屬此種。



抗 病 型
Resistant type

中 間 型
Intermediate type

感 病 型
Susceptible type

圖 一 三種不同程度抗病性之病斑型（本田稻葉）

Fig. 1 The lesional reaction of the different rice varieties to blast in the late stage

抗病型（Resistant type）：R_1 光復1號（Kwangifu 1, Ponlai rice）

R_2 高雄大粒清油（Kaohsiung Ta-li-Chien-yu, Native rice）

中間型（Intermediate type）：I_1 臺中低脚烏尖（Taichung Di-geo-Wu-tsien, Native rice）

I_2 高雄烏粒（Kaohsiung Wu-li, Native rice）

感病型（Susceptible type）：S 臺中65號（Taichung 65, Ponlai rice）

苗期接種後7至14天內，本田則於出穗前，依據以上三種不同程度抗病性之病斑型而調查；即唯在其質上（病斑型）來分別各品種之抗病性，至於其量（病斑數目）在此豫報中不加考慮。其結果爲：

I. 52種蓬萊稻之抗病情形

A. 苗期經六次試驗及本田二次觀察均爲感病型者：農育 1805, 2019, 2092, 2136；臺北 7, 8, 11, 127；新農育 14, 17, 24, 31, 50, 72, 73, 76；臺中育 43, 48, 臺中 65, 117, 122, 150 153, 155, 光復 401；嘉南 2, 8, 14, 15, 南育 484, 485, 508；高雄 10, 18, 22, 24, 25, 27, 高育 38, 41, 42, 44, 45, 53；花蓮 5, 17；吉野 1, 崑山五香粳及吉神 X Bamda 共49種。

B. 苗期經六次試驗及本田二次觀察均爲抗病型者：光復1號，嘉農育 242, 280三品種。

II. 38種一期在來稻之抗病情形，列於下表：

表二　38種一期在來稻之抗病情形

項目／品種名稱	苗期觀察結果							本田結果	
	試驗次數						常見病型	重復	
	1	2	3	4	5	6		1	2
臺北烏殼	中	中	中	中	中	中	中	抗	抗
宜蘭白殼軟枝	中*	中*	中	中	抗	中	中	抗	抗
臺北柳頭仔	中	中	中	中	中	中	中	中	中
高雄大粒清油	抗	中	抗	抗	抗	抗	抗	抗	抗
新竹雷槌	中	中*	中	中	中	中	中	抗	抗
新竹清油	中	中*	抗	中	中	中	中	抗	抗
宜蘭長尾尖	中*	中*	中	中	中	中	中	中	中
花蓮柳州	抗	中	抗	抗	中	中	中	抗	抗
臺中白殼	中	中	抗	抗	中	中	中	抗	抗
火燒仔烏占	中	中	中	抗	中	中	中	抗	抗
新竹蠟公包	中	中	中	中	中	抗	中	抗	抗
新竹高脚烏占	中	中	中	抗	中	抗	中	抗	抗
新竹花螺	中	中	中	中	中	中	中	抗	抗
低脚烏占	中	中	中	中	中	中	中	抗	抗
臺中菜園種	中	中*	中	抗	抗	抗	抗	抗	抗
臺中烏尖2號	抗	中*	抗	抗	中	抗	抗	抗	抗
臺中低脚烏尖	中	中*	中	中	中	中	中	中	中
半天仔	中	中*	中	抗	中	中	中	中	中
嘉義格仔	中	中*	中	抗	中	中	中	抗	抗

項目／品種名稱	苗期觀察結果							本田結果	
	試驗次數						常見病型	重復	
	1	2	3	4	5	6		1	2
蠟公包	中	中	中	中	中	中	中	抗	抗
田賦種	中	中*	中	中	抗	中	中	抗	抗
低脚	中	中	中	中	中	中	中	中	中
高雄蠟公包	中	中*	中	中	中	中	中	抗	抗
高雄烏殼清油	抗	中	抗	抗	抗	抗	抗	抗	抗
高雄烏粒	中*	中*	中	中	中	中	中	中	中
高雄白葉	抗	抗	抗	中	抗	抗	抗	抗	抗
臺東烏擔	中	中*	中	中	抗	中	中	抗	抗
臺東烏粒	中	中	中	抗	抗	抗	抗	抗	抗
臺東烏占	中	中*	抗	抗	抗	抗	抗	抗	抗
臺中蠟公包	中	中*	中	抗	抗	抗	抗	抗	抗
臺北短廣花螺	中	中*	中	中	抗	中	中	抗	抗
臺北低脚柳州	中	中*	中	抗	中	中	中	抗	抗
筠連粘	中	中*	抗	中	抗	抗	抗	抗	抗
江西 3613	中	抗	抗	中	中	中	中	抗	抗
永安冷水白	中*	中*	中	中	中	中	中	中	中
黑督4號	中	中*	抗	抗	中	中	中	抗	抗
中農4號	中	中	抗	中	抗	中	中	抗	抗
白米粉	抗	中	抗	抗	中	抗	抗	抗	抗

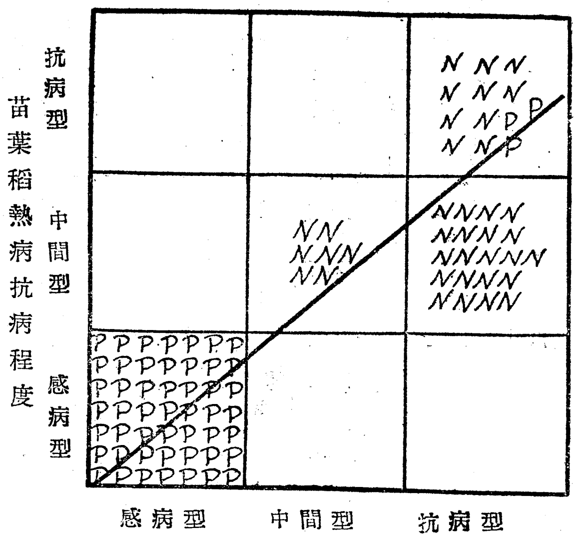
註：中：中間型；抗：抗病型；

中*：較一般所見之中間型爲害較甚，但與感病型仍有顯著之區別。

苗期第一次試驗：43年3月31日播種，4月22日接種，29日病害調查；第六次試驗：5月14日播種，27日接種，6月3日調查。

本田則43年1月25日播種，3月12日移植，6月3日調查。

據以上90稻品種之調查結果，利用苗期常見病斑型與本田呈現之病斑型，填入下示之相關圖內。



圖二　稻苗抗病性與其本田葉稻熱病抗病性之相關

註：1. 圖內每一字母表示一稻品種

2. P. (Ponlai rice) 蓬萊種

3. N. (Native rice) 一期在來種

今將圖二內所有之各種不同抗病情形所屬之稻種名稱列於下表：

表三　稻苗與其本田葉稻熱病各相關欄所屬之稻品種

葉稻熱病抗病情形		稻種名稱
苗期	本田	
感病型	感病型	共49種蓬萊稻，詳於第34頁。
中間型	中間型	臺北柳頭仔，宜蘭長尾尖，臺中低脚烏尖，半天仔，低脚，高雄烏粒，永安冷水白等。
抗病型	抗病型	高雄大粒清油，臺中菜園種，臺中烏尖2號，高雄烏粒清油，高雄白葉，臺東烏粒，臺東烏占，臺中�革公包，筠連粘，白米粉，光復1號，嘉農育242號，嘉農育280號等13種。
中間型	抗病型	臺北烏殼，宜蘭白殼軟枝，新竹雷租，新竹清油，花蓮柳州，臺中白殼，新竹火燒子烏占，新竹蠻公包，新竹高脚烏占，新竹花螺，低脚烏占，嘉義格仔，蠻公包，田賦種，高雄蠻公包，臺東烏擔，臺北短廣花螺，臺北低脚柳州，江西3613，黑督4號，中農4號共21種。

由圖二及表三這種事實來分析可得以下III點結論：

I. 稻苗與其本田葉稻熱病猶如圖二內所示之密切關係，若能將其抗病性以量來表示，則必近似圖二內之相關直線。

II. 苗期呈中間型而本田反呈抗病型之品種，表示稻體後期有增進抗病力之說，與Hashioka (1950) 苗期較後期對稻熱病易於感病之試驗結果，趨於一致。

III. 苗期呈感病型者於本田無一品種具有中間或抗病型，同時本田爲感病型者在苗期亦難見到呈中間或抗病之稻品種。由此而知感病型病斑不隨稻齡而變異。

由以上試驗結果分析後所得之結論，可利用此稻苗與其本田葉稻熱病之相關特性，當抗稻熱病育種工作後代分離時，宜注意苗期之病株淘汰，施行苗稻熱病人工接種（如能隔三日一次之連續接種時，感病型之品種大部可以枯死於苗田中），由此所選出抗病型稻苗則無感病型之後裔混雜其中，復將此高度抗病型後代於本田按其所表現之農藝性狀以決定保留與否。如此要較本田僅賴自然環境淘汰有相當把握，且財力，人力，土地及時間均能節省很多，以期早日獲得抗稻熱病之品種。

参 考 文 獻

Hashioka, Y. (1950). Studies on the mechanism of prevalence of the rice blast disease in the tropics. Tech. Bull. No.8, Taiwan Agr. Res. Inst.

逸見武雄(1949). 稻熱病の研究 日本朝倉書店

松本 巍(1949). 稻之病害' 臺灣農林月刊三卷八期

Padwick, G. Watts (1950). Manual of rice diseases pp. 11-13, The commonwealth mycological institue

澤田兼吉(1936) 稻イモチ病ト肥料 I-IX 臺灣農事報32年7號；35年1號，2號，35年3號，4號，5號，6號，8號。

A PRELIMINARY REPORT ON THE LESIONAL REACTION OF SEEDLING AND LATE STAGE OF RICE TO BLAST (*Piricularia oryzae* CAV.)

By

Hsio-chien Li

Summary

There are fifty-two Ponlai (Japonic type) and thirty-eight Native (Indica type) rice varieties had beed tested during the first crop in the year 1954. In order to induce a severe outbreak of blest disease development, an excessive amount of nitrogen fertilizer in form of ammonium sulfate (1500 kg./ha.) were applied both in the uursery bed and paddy field. Seedling of all varieties were inoculated artificially, but in case of paddy field tests no special arrangments were made other than fertilizer application. Aim to have a better yield of spores for inoculation, the seedling of a very susceptible rice variety known as Kunshan-Wu-Shiang-Keng was inoculated previously, thus an abundant of inoculum were obtained from the affected leaves during the course of this experiment.

Inspections on disease development of rice seedlings were made 7-14 days after inoculation, and the later stage before heading respectively.

Data reviewed from the foregoing tested varieties which could be classified into three groups namely, resistant, intermediate and susceptible according to the type of affected leaf lesions indicated (See Fig.1 on page 34).

Group	Degree of Resistance		No. of rice varieties and the plant-type
	Seedling	Late Stage	
1	Susceptible	Susceptible	49 Japonic type rice varieties
2	Intermediate	Intermediate	7 Indica type rice varieties
3	Intermediate	Resistant	21 Indica type rice varieties
4	Resistant	Resistant	10 Indica and 3 Japonic type rice varieties
5	Susceptible	Intermediate	None of varieties could be classified under group 5th-9th
6	Susceptible	Resistant	
7	Intermediate	Susceptible	
8	Resistant	Susceptible	
9	Resistant	Intermediate	

It was concluded that the lesional reaction of leaf among rice varieties was significantly correlated between the seedling and the late stage of rice plants.